

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-353113

(43)Date of publication of application : 19.12.2000

(51)Int.Cl.

G06F 11/30

G06F 11/32

(21)Application number : 2000-062609

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 07.03.2000

(72)Inventor : NOGUCHI MASAHIRO
KIKATA KEN
BABA TOSHIMITSU

(30)Priority

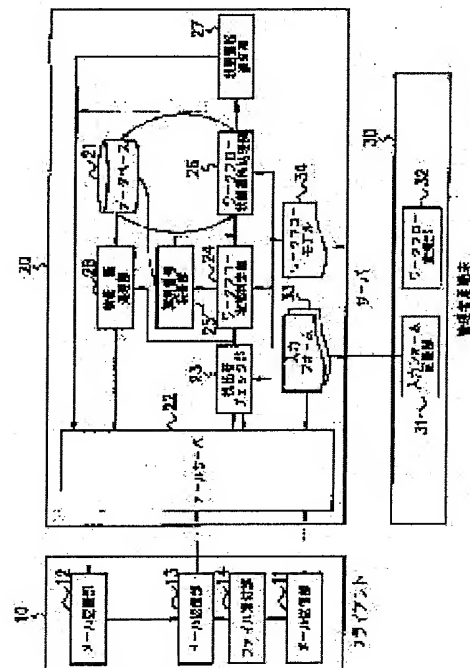
Priority number : 11099327 Priority date : 06.04.1999 Priority country : JP

(54) FAULT MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD, FAULT MANAGEMENT DEVICE AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to easily execute the change or the like of a workflow program in a fault management system realized by a client-server system.

SOLUTION: Each of a client 10 and a server 20 is provided with at least a data I/O function utilizing a web or mail function and the server 20 is provided also with a workflow state transition processing part 26 for executing workflow processing on the basis of fault management operation data sent from the client 10. The workflow processing for fault management is executed only in accordance with a program stored in the server 20 and data transmission/reception to/from the client 10 which is required for executing the fault management operation is executed simply by using the web or mail function, so that the client 10 can sufficiently deal with the workflow processing only by the normal web or mail function even when the client 10 is not provided with the program for the workflow processing.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-353113
(P2000-353113A)

(43) 公開日 平成12年12月19日 (2000. 12. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 11/30		G 0 6 F 11/30	D 5 B 0 4 2
	11/32	11/32	C
			E

審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2000-62609(P2000-62609)
(22) 出願日 平成12年3月7日(2000. 3. 7)
(31) 優先権主張番号 特願平11-99327
(32) 優先日 平成11年4月6日(1999. 4. 6)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006655
新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 3 号
(72) 発明者 野口 正浩
東京都千代田区大手町 2-6-3 新日本
製鐵株式会社内
(72) 発明者 木方 憲
東京都千代田区大手町 2-6-3 新日本
製鐵株式会社内
(74) 代理人 100090273
弁理士 國分 孝悦

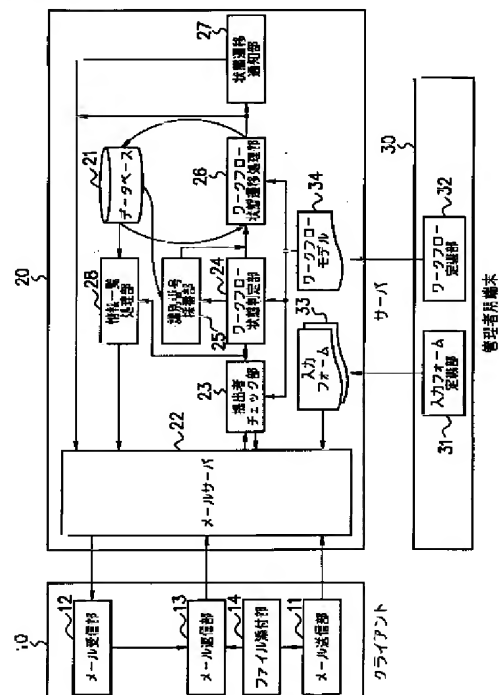
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 障害管理システムおよび方法、障害管理装置、記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 クライアント・サーバシステムによって実現される障害管理システムにおいてワークフロープログラムの変更等を容易に行えるようにする。

【解決手段】 クライアント10およびサーバ20に少なくともウェブあるいはメールによるデータの入出力機能を備え、サーバ20は更に、クライアント10より送られてきた障害管理業務データに基づいてワークフローの処理を行うワークフロー状態遷移処理部26を設け、障害管理のためのワークフロー処理をサーバ20内のプログラムに従ってのみ行い、障害管理業務の遂行に必要なクライアント10とのデータのやり取りは、単にウェブ機能あるいはメール機能を用いて行うようにすることにより、クライアント10側では、通常のウェブ機能あるいはメール機能さえ備えていれば、ワークフロー処理のためのプログラムを備えなくても済むようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クライアント・サーバシステムにより構成され、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理システムであって、クライアントおよびサーバは少なくともウェブによるデータ入出力機能を備え、上記サーバは更に、上記クライアントのウェブ機能により入力され送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段を備え、上記ワークフローの処理を上記サーバ内でのみ行い、上記ワークフローに伴うクライアント・サーバ間の種々の通知を上記ウェブによるデータ入出力機能により行うようにしたことを特徴とする障害管理システム。

【請求項2】 上記サーバは、上記クライアントのウェブ機能により入力され送られてきた障害管理業務データを保存・管理する障害情報管理手段と、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、発生した障害の一覧を作成して上記クライアントに送信する一覧処理手段とを更に備え、上記クライアントは、上記一覧処理手段により作成され送られてきた障害の一覧を表示する一覧表示手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の障害管理システム。

【請求項3】 上記サーバは、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、対応中の障害に関し、現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成して上記クライアントに送信する作業情報処理手段を更に備え、上記クライアントは、上記作業情報処理手段により作成され送られてきた作業一覧情報を表示する作業一覧表示手段を更に備えることを特徴とする請求項1または2に記載の障害管理システム。

【請求項4】 クライアント・サーバシステムにより構成され、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理システムであって、クライアントおよびサーバは少なくともメールによるデータ入出力機能を備え、上記サーバは更に、発生する障害に固有のIDを付与するID付与手段と、上記クライアントのメール機能により送られてきた障害管理業務データ中に含まれている上記IDをもとに障害との対応を検出し、上記障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段とを備え、上記ワークフローの処理を上記サーバ内でのみ行い、上記ワークフローに伴うクライアント・サーバ間の種々の通知を上記メールによるデータ入出力機能により行うようにしたことを特徴とする障害管理システム。

【請求項5】 上記IDはメールのヘッダ部に含まれることを特徴とする請求項4に記載の障害管理システム。

【請求項6】 上記サーバは、上記クライアントのメール機能により送られてきた上記IDを含んだ障害管理業務データを保存・管理する障害情報管理手段と、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、発生した障害の一覧を作成して上記クライアントにメール機能により送信する一覧処理手段とを更に備え、上記クライアントは、上記一覧処理手段により作成され送られてきた障害の一覧を表示する一覧表示手段を更に備えることを特徴とする請求項4または5に記載の障害管理システム。

【請求項7】 クライアント・サーバシステムにより構成され、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理システムであって、クライアントおよびサーバは少なくともデータ通信機能を備え、上記サーバは更に、上記クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段を備え、上記ワークフローの処理を上記サーバ内でのみ行い、上記ワークフローに伴うクライアント・サーバ間の種々の通知を上記データ入出力機能により行うようにしたことを特徴とする障害管理システム。

【請求項8】 ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理方法であって、クライアント・サーバシステムのクライアントにおいて、上記ソフトウェア上に発生した障害をサーバ側に登録する第1のステップと、上記サーバにおいて、上記登録された障害に応じて、上記ワークフローに従って適切なクライアントに障害管理業務指示を出力する第2のステップと、上記クライアントにおいて、行った業務に関する障害管理業務データを入力して上記サーバに出力する第3のステップと、上記サーバにおいて、上記クライアントより入力された障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理を行う第4のステップとを有し、上記第1のステップで障害を登録した後は上記第2のステップ～第4のステップの処理を繰り返す行うことを特徴とする障害管理方法。

【請求項9】 上記クライアントとサーバとの間のやり取りをウェブによる入出力機能により行うことを特徴とする請求項8に記載の障害管理方法。

【請求項10】 登録された障害に固有のIDを上記サーバにて付与するステップを上記第1のステップの後に有し、

上記クライアントとサーバとの間のやり取りを、上記IDを含ませたメールによる入出力機能により行うことを特徴とする請求項8に記載の障害管理方法。

【請求項11】 上記IDはメールのヘッダ部に含まれることを特徴とする請求項10に記載の障害管理方法。

【請求項12】 上記第2のステップにおける指示をメールで行い、上記第3のステップにおける障害管理業務データの入力ウェブ機能により行い、上記第4のステップにおけるワークフロー処理を、上記ウェブ機能により入力された障害管理業務データに基づき行うことを特徴とする請求項8に記載の障害管理方法。

【請求項13】 クライアント・サーバシステムにより構成されたサーバ内において、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理装置であって、クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行い、上記ワークフローで定められたクライアントに対して所定の通知を行うワークフロー処理手段を備えたことを特徴とする障害管理装置。

【請求項14】 上記クライアントより送られてきた障害管理業務データを保存・管理する障害情報管理手段と、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、発生した障害の一覧を作成して送信する一覧処理手段とを更に備えたことを特徴とする請求項13に記載の障害管理装置。

【請求項15】 上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、対応中の障害に関し、定められたワークフローに従って現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成して送信する作業情報処理手段を更に備えたことを特徴とする請求項13または14に記載の障害管理装置。

【請求項16】 クライアント・サーバシステムにより構成されたサーバ内において、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理装置であって、障害が登録される毎にそれらに固有のIDを付与するID付与手段と、上記クライアントのメール機能により送られてきた障害管理業務データ中に含まれている上記IDをもとに障害との対応を検出し、上記障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理を行い、上記ワークフローで定められたクライアントに対して上記IDをメール中に含ませて所定の通知を行うワークフロー処理手段とを備えたことを特徴とする障害管理装置。

【請求項17】 上記IDはメールのヘッダ部に含まれることを特徴とする請求項16に記載の障害管理装置。

【請求項18】 上記クライアントのメール機能により送られてきた上記IDを含んだ障害管理業務データを保存・管理する障害情報管理手段と、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、発生した障害の一覧を作成してメール機能により送信する一覧処理手段とを更に備えたことを特徴とする請求項16または17に記載の障害

管理装置。

【請求項19】 請求項1～7、13～18の何れか1項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項20】 請求項8～12の何れか1項に記載の障害管理方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項21】 クライアント・サーバシステムにより構成され、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理システムであって、クライアントおよびサーバはウェブおよびメールの少なくとも一方によるデータ入出力機能を備え、

上記サーバは更に、上記クライアントのデータ入出力機能により入力され送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段と、

上記クライアントから送られてくるユーザ情報と上記サーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とを用いてユーザ認証を行う認証手段とを備え、

上記ワークフローの処理を上記サーバ内でのみ行い、上記ワークフローに伴うクライアント・サーバ間の種々の通知を上記データ入出力機能により行うようにするとともに、上記ユーザ認証が行われたユーザに対して上記ワークフローの処理への参加を許可するようにしたことを特徴とする障害管理システム。

【請求項22】 上記ワークフロー処理手段は、異なる複数のワークフローの処理を実行するようになされ、上記ユーザ認証手段は、上記異なる複数のワークフロー毎に上記ユーザ認証を行うことを特徴とする請求項21に記載の障害管理システム。

【請求項23】 上記ユーザ認証手段による上記ユーザ認証の機能のON/OFFを切り替える切替手段を備えることを特徴とする請求項21または22に記載の障害管理システム。

【請求項24】 ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理方法であって、

クライアント・サーバシステムのクライアントにおいて、上記ソフトウェア上に発生した障害をサーバ側に登録する第1のステップと、

上記サーバにおいて、上記登録された障害に応じて、上記ワークフローに従って適切なクライアントに障害管理業務指示を出力する第2のステップと、

上記クライアントにおいて、行った業務に関する障害管理業務データを入力して上記サーバに出力する第3のステップと、

上記サーバにおいて、上記クライアントより入力された障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理

を行う第4のステップとを有し、

上記第1のステップで障害を登録した後は上記第2のステップ〜第4のステップの処理を繰り返すようにし、上記第1、第3のステップの処理は、任意の段階で上記クライアントにおいて入力されたユーザ情報とサーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とに基づくユーザ認証を受けて上記ワークフローの処理に参加したユーザによって行うようにしたことを特徴とする障害管理方法。

【請求項25】 同一システム内で異なる複数のワークフローの処理を実行するようになされ、上記異なる複数のワークフロー毎に上記ユーザ認証を行うようにしたことを特徴とする請求項24に記載の障害管理方法。

【請求項26】 上記ユーザ認証の機能のON/OFFを切り替えられるようになし、当該機能がONにされたときにのみ上記ユーザ認証を実行するようになしたことを特徴とする請求項24または25に記載の障害管理方法。

【請求項27】 クライアント・サーバシステムにより構成されたサーバ内において、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理装置であって、クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行い、上記ワークフローで定められたクライアントに対して所定の通知を行うワークフロー処理手段と、上記クライアントから送られてくるユーザ情報と上記サーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とを用いてユーザ認証を行う認証手段とを備えたことを特徴とする障害管理装置。

【請求項28】 上記ワークフロー処理手段は、異なる複数のワークフローの処理を実行するようになされ、上記ユーザ認証手段は、上記異なる複数のワークフロー毎に上記ユーザ認証を行うことを特徴とする請求項27に記載の障害管理装置。

【請求項29】 上記ユーザ認証手段による上記ユーザ認証の機能のON/OFFを切り替える切替手段を備えることを特徴とする請求項27または28に記載の障害管理装置。

【請求項30】 請求項21〜23、27〜29の何れか1項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項31】 請求項24〜26の何れか1項に記載の障害管理方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は障害管理システムお

よび方法、障害管理装置、更にはこれらの機能を実現するためのプログラムを格納した記録媒体に関し、特に、コンピュータ上で稼働するソフトウェア（プログラム）に発生する障害を管理するためのシステムに用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】システム開発におけるソフトウェアの障害管理において、プログラム上のバグ（障害）を発見してそのデバッグを行ったり、ドキュメント上の間違いを修正したりしていく際などに、作業の効率化や適切化を図るためには、そのデバッグ等に必要情報の管理や作業の管理等を行うことが必要である。そのために障害管理システムには、これらの情報管理や作業管理等の機能を組み込むことが要求される。

【0003】すなわち、障害管理システムは、開発中あるいは開発済のプログラムをコンパイルし、得られるエラー情報を単に蓄積して参照できるようにするだけでなく、それに対する障害対策の管理情報も保有し、適切に対策がとられているかについても監視し管理する機能や、ドキュメントをレビューした結果得られる指摘事項を管理する機能等を持たせる必要がある。従来の障害管理システムにおいては、オフィスの業務に関連する情報を各部門間で共有してその情報の流れを管理する所謂ワークフローシステムを利用して、上述の機能を実現していた。

【0004】例えば、クライアント・サーバシステムに上述のワークフロープログラムを組み込み、エラー情報の管理とその対策の管理とを行うものがある。その場合、作成されたソフトウェアについて発見した障害に関する情報をクライアント側で登録すると、そのことがサーバ側に伝えられ、それに対する障害対策がサーバ側においてワークフローの形式で管理される。そして、そのワークフローに従って、ソフトウェアの開発部門に対策指示が出され、これに応じて対策が完了するとその旨が承認部門に伝えられる。ここで、その対策が承認されると、対策結果がクライアント側に通知される。

【0005】このようなクライアント・サーバシステム内において、ワークフローシステムは、ソフトウェアの障害情報管理や対策作業管理を適切に行うことができるものである。そのワークフローシステムのプログラムは、通常は、サーバ側に組み込まれるだけでなく、クライアント側にもそのプログラムの一部が組み込まれ、システム全体として機能することになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなクライアント・サーバシステム上で実現された従来の障害管理システムでは、障害情報の流れや適切な対策作業等をあらかじめ想定してワークフローのプログラムを組んでいる。そのため、今までとは異なるルートで一連の障害対策を行うとか、プロジェクト毎にカスタマイ

ズされるソフトウェアについては別のルートで障害対策を行うようにするなど、障害管理のワークフローの変更等をしようとすると、そのワークフローのプログラム自体を更新しなければならなくなる。

【0007】その際、従来の障害管理システムは、サーバ側のワークフロープログラムとクライアント側のワークフロープログラムとが一体となって機能するシステムであったので、ワークフローのプログラムの更新は、サーバ側だけでなく、個々のクライアントについても全て行わなければならない。そのため、その更新作業や管理が非常に煩雑であり、多くの労力と時間とを要するという問題があった。

【0008】また、WAN (Wide Area Network) 等のような大きなネットワークを介して障害管理システムが構築される場合には、異なるプロトコルのシステムを相互接続するための所謂ゲートウェイ装置を設けなければならないが、このゲートウェイ装置のプログラムもワークフローに合わせて更新し、クライアントとサーバ間の整合性を調整しなければならないという問題があった。

【0009】また、障害管理のワークフロー自体を変更しなくても、ワークフローで定義されている、クライアント側で作業に当たるユーザの役割を変更したいというような場合も生じる。この場合は、それに関連するクライアント側のプログラムを修正・追加するなどの管理が必要となるが、この作業も非常に煩雑であり、多くの労力と時間とを要するという問題があった。

【0010】さらに、従来の障害管理システムでは、クライアント側にもワークフローのプログラムを持たせないといけないので、その分クライアント側のメモリを使用することになる。そのため、クライアント側のシステムリソースを多く使用し、使用可能なメモリ領域を圧迫してしまう。このようにシステムリソースを多く使用すると、クライアント側において障害管理システム以外のアプリケーションを起動することができなくなったり、起動できてもうまく動作しなくなってしまうことがあり、ユーザの通常の業務の妨げになってしまうことがあるという問題があった。

【0011】また、従来の障害管理システムは、グループウェアなどのワークフロープログラムで実現されており、当該グループウェアのプログラムをインストールしたクライアントにのみ使用が許可されていた。ところが、最近では、ソフトウェアの開発を複数の組織間や複数のプロジェクト間、あるいは複数の会社間などで分散して行うことが多くなってきており、1つのワークフローシステム内に外部から参加する要求が多く生じてきている。

【0012】したがって、特定のクライアントに対してのみワークフローへの参加を許可する従来の障害管理システムの仕組みは、現状に合わないものとなっている。この場合に、あらかじめ決められたクライアント以外の

ユーザが新たにワークフローに参加するためには、そのクライアントにグループウェアのワークフロープログラムをインストールして必要な設定を行う必要があり、その作業に非常に多くの労力と時間とを要するという問題があった。

【0013】本発明は、このような問題を解決するために成されたものであり、クライアントサーバ・システムによって実現される障害管理システムを簡易に構成し、ワークフロープログラムの変更等のメンテナンスを容易に行えるようにすることを第1の目的とする。また、本発明は、クライアント側でのシステムリソースの使用を節約できるようにして、クライアント側における使用資源の負担を軽減できるようにすることを第2の目的とする。

【0014】また、本発明は、上記第1、第2の目的に合わせて障害管理の作業の効率性を向上させることを第3の目的とする。さらに、本発明は、ソフトウェアの分散開発を行う場合に、必要なクライアントユーザが障害管理のワークフローに容易に参加できるようにするとともに、その際に重要な問題となるセキュリティを向上させることができるようにすることを第4の目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の障害管理システムは、クライアント・サーバシステムにより構成され、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理システムであって、クライアントおよびサーバは少なくともデータ通信機能を備え、上記サーバは更に、上記クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段を備え、上記ワークフローの処理を上記サーバ内でのみ行い、上記ワークフローに伴うクライアント・サーバ間の種々の通知を上記データ入出力機能により行うようにしたことを特徴とする。

【0016】例えば、クライアントおよびサーバは少なくともウェブ (WEB) によるデータ入出力機能を備え、上記サーバは更に、上記クライアントのウェブ (WEB) 機能により入力され送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段を備える。また、クライアントおよびサーバは少なくともメールによるデータ入出力機能を備え、上記サーバは更に、発生する障害に固有のIDを付与するID付与手段と、上記クライアントのメール機能により送られてきた障害管理業務データ中に含まれている上記IDをもとに障害との対応を検出し、上記障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段とを備えるようにしても良い。この場合、上記IDはメールのヘッダ部に含ませるようにしても良い。

【0017】本発明の他の態様では、上記サーバは、上記クライアントより送られてきた障害管理業務データを

保存・管理する障害情報管理手段と、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、発生した障害の一覧を作成して上記クライアントに送信する一覧処理手段とを更に備え、上記クライアントは、上記一覧処理手段により作成され送られてきた障害の一覧を表示する一覧表示手段を更に備えることを特徴とする。

【0018】本発明のその他の態様では、上記サーバは、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、対応中の障害に関し、現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成して上記クライアントに送信する作業情報処理手段を更に備え、上記クライアントは、上記作業情報処理手段により作成され送られてきた作業一覧情報を表示する作業一覧表示手段を更に備えることを特徴とする。

【0019】また、本発明の障害管理方法は、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理方法であって、クライアント・サーバシステムのクライアントにおいて、上記ソフトウェア上に発生した障害をサーバ側に登録する第1のステップと、上記サーバにおいて、上記登録された障害に応じて、上記ワークフローに従って適切なクライアントに障害管理業務指示を出力する第2のステップと、上記クライアントにおいて、行った業務に関する障害管理業務データを入力して上記サーバに出力する第3のステップと、上記サーバにおいて、上記クライアントより入力された障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理を行う第4のステップとを有し、上記第1のステップで障害を登録した後は上記第2のステップ～第4のステップの処理を繰り返すことを特徴とする。

【0020】ここで、上記クライアントとサーバとの間のやり取りをウェブによる入出力機能により行うようにしても良い。また、登録された障害に固有のIDを上記サーバにて付与するステップを上記第1のステップの後に有し、上記クライアントとサーバとの間のやり取りを、上記IDを含ませたメールによる入出力機能により行うようにしても良い。さらに、上記第2のステップにおける指示をメールで行い、上記第3のステップにおける障害管理業務データの入力をウェブ機能により行い、上記第4のステップにおけるワークフロー処理を、上記ウェブ機能により入力された障害管理業務データに基づき行うようにしても良い。

【0021】また、本発明の障害管理装置は、クライアント・サーバシステムにより構成されたサーバ内において、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理装置であって、クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行い、上記ワークフローで定められたクライアントに対して所定の通知を行うワークフロー処理手段を備えたことを特徴とする。

【0022】本発明の他の態様では、上記クライアントより送られてきた障害管理業務データを保存・管理する障害情報管理手段と、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、発生した障害の一覧を作成して送信する一覧処理手段とを更に備えたことを特徴とする。

【0023】本発明のその他の態様では、上記障害情報管理手段により保存・管理されている障害管理業務データを用いて、対応中の障害に関し、定められたワークフローに従って現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成して送信する作業情報処理手段を更に備えたことを特徴とする。

【0024】また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、請求項1～7、13～18の何れか1項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。本発明の他の態様では、請求項8～12の何れか1項に記載の障害管理方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0025】また、本発明の障害管理システムのその他の態様では、クライアント・サーバシステムにより構成され、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理システムであって、クライアントおよびサーバはウェブおよびメールの少なくとも一方によるデータ入出力機能を備え、上記サーバは更に、上記クライアントのデータ入出力機能により入力され送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行うワークフロー処理手段と、上記クライアントから送られてくるユーザ情報と上記サーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とを用いてユーザ認証を行う認証手段とを備え、上記ワークフローの処理を上記サーバ内でのみ行い、上記ワークフローに伴うクライアント・サーバ間の種々の通知を上記データ入出力機能により行うようにするとともに、上記ユーザ認証が行われたユーザに対して上記ワークフローの処理への参加を許可するようにしたことを特徴とする。

【0026】本発明のその他の態様では、上記ワークフロー処理手段は、異なる複数のワークフローの処理を実行するようになされ、上記ユーザ認証手段は、上記異なる複数のワークフロー毎に上記ユーザ認証を行うことを特徴とする。本発明のその他の態様では、上記ユーザ認証手段による上記ユーザ認証の機能のON/OFFを切り替える切替手段を備えることを特徴とする。

【0027】また、本発明の障害管理方法のその他の態様では、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理方法であって、クライアント・サーバシステムのクライアントにおいて、上記ソフトウェア上に発生した障害をサーバ側に登録する第1のステップと、上記サーバにおいて、上記登録された障害に応じて、上記ワークフローに従って適切なクライ

アントに障害管理業務指示を出力する第2のステップと、上記クライアントにおいて、行った業務に関する障害管理業務データを入力して上記サーバに出力する第3のステップと、上記サーバにおいて、上記クライアントより入力された障害管理業務データに基づいて上記ワークフローの処理を行う第4のステップとを有し、上記第1のステップで障害を登録した後は上記第2のステップ～第4のステップの処理を繰り返し行うようになし、上記第1、第3のステップの処理は、任意の段階で上記クライアントにおいて入力されたユーザ情報とサーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とに基づくユーザ認証を受けて上記ワークフローの処理に参加したユーザによって行うようにしたことを特徴とする。

【0028】本発明のその他の態様では、同じシステム内で異なる複数のワークフローの処理を実行するようになされ、上記異なる複数のワークフロー毎に上記ユーザ認証を行うようにしたことを特徴とする。本発明のその他の態様では、上記ユーザ認証の機能のON/OFFを切り替えられるようになし、当該機能がONにされたときにのみ上記ユーザ認証を実行するようになしたことを特徴とする。

【0029】また、本発明の障害管理装置のその他の態様では、クライアント・サーバシステムにより構成されたサーバ内において、ソフトウェア上に発生する障害をワークフローに従って管理するための障害管理装置であって、クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいて、上記ワークフローの処理を行い、上記ワークフローで定められたクライアントに対して所定の通知を行うワークフロー処理手段と、上記クライアントから送られてくるユーザ情報と上記サーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とを用いてユーザ認証を行う認証手段とを備えたことを特徴とする。

【0030】本発明のその他の態様では、上記ワークフロー処理手段は、異なる複数のワークフローの処理を実行するようになされ、上記ユーザ認証手段は、上記異なる複数のワークフロー毎に上記ユーザ認証を行うことを特徴とする。本発明のその他の態様では、上記ユーザ認証手段による上記ユーザ認証の機能のON/OFFを切り替える切替手段を備えることを特徴とする。

【0031】また、本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体のその他の態様では、請求項21～23、27～29の何れか1項に記載の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。本発明のその他の態様では、請求項24～26の何れか1項に記載の障害管理方法の処理手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0032】本発明は上記技術手段より成るので、障害管理のためのワークフロー処理はサーバ内のプログラムに従ってのみ行われ、そのワークフローに従った障害管

理業務の遂行に必要なクライアントとのデータのやり取りは、単にウェブ機能あるいはメール機能を用いて行われることとなる。これにより、クライアント側では、ワークフロー処理のためのプログラムを備えることは必要でなく、通常のウェブ機能あるいはメール機能のプログラムさえ備えていれば良くなる。

【0033】また、本発明の他の特徴によれば、発生した障害の一覧を作成し、それをクライアントに送信して表示するようにしているので、クライアントのユーザは、現在どのような障害が発生しており、それらの障害毎にワークフローがどの状態まで進んでいるのか等を一覧として見ることができる。

【0034】また、本発明のその他の特徴によれば、対応中の障害に関し、現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成し、それをクライアントに送信して表示するようにしているので、障害対策の一連のワークフローの中で次に行うべき作業内容をユーザがあらかじめ容易に把握することが可能となる。

【0035】本発明のその他の特徴によれば、クライアント・サーバ間のデータのやり取りをメールにて行う場合、障害との対応をとるために必要なIDを、ユーザには直接見えることのないメールのヘッダ部に含ませたので、クライアントのユーザとしては、IDのことは全く意識することなく、ただ必要なメールをやり取りするだけで障害管理の業務を遂行することができる。

【0036】本発明のその他の特徴によれば、クライアントから送られてくるユーザ情報とサーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とを用いてユーザ認証を行い、ユーザ認証が行われたユーザに対してワークフローの処理への参加を許可するようになしたので、障害管理システムをグループウェアにより構成しなくても済み、ソフトウェアの分散開発を行うような場合に、必要なユーザは認証を受ければワークフローに参加することができるようになる。

【0037】本発明のその他の特徴によれば、1つの障害管理システム内で異なる複数のワークフローの処理が行われる場合に、異なる複数のワークフロー毎にユーザ認証を行うようにしたので、同じユーザでも、システム内で稼働している複数のワークフローのうち特定のワークフローに限って参加を認めることが可能となる。

【0038】本発明のその他の特徴によれば、ユーザ認証機能のON/OFFを切り替えられるようにしたので、ユーザ認証の機能をOFFにすることによって、ログインする際にユーザ名やパスワードなどのユーザ情報を入力する手間を省略することが可能となる。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基いて説明する。

(第1の実施形態) 図1および図2は、本実施形態による障害管理システムの構成例を示すブロック図であり、

図1はシステム内の詳細な機能構成を示し、図2はシステム全体の概略的な構成を示している。

【0040】図2に示すように、本実施形態の障害管理システムは、複数のクライアントマシン（以下、クライアントと略す）10、10、…と、サーバマシン（以下、サーバと略す）20とがネットワーク40を介して接続されたクライアント・サーバシステムとして構成される。さらに、サーバ20には、障害管理システムを管理する管理者用の端末30が接続される。また、このサーバ20は、後述するワークフローの遷移状態に関する情報を含む障害管理業務データを格納するためのデータベース21を備える。なお、このデータベース21は、ファイルベースのものであっても良い。例えば、テキストファイルで、単に1つあるいは複数のファイルとして保存されたものである。

【0041】上記クライアント10は、図1に示すように、メール送信部11、メール受信部12、メール返信部13、ファイル添付部14などの機能を有する通常のメールソフトを備えたユーザ端末である。このクライアント10は、アプリケーションソフトウェアの開発部門およびその使用部門などに属する各種ユーザによって使用される。

【0042】以下に述べる説明によって順次明らかにするが、本実施形態のクライアント10は、ソフトウェアの障害管理を行うに当たり、上述のような汎用的なメールベースのプログラムを備えていれば良く、障害管理のためのワークフロープログラムは何ら備えていなくても良い。一方、サーバ20は、クライアント10にメールを送信したり、クライアント10からメールを受けてそれに応じた処理を行うメールプログラムと、障害管理のためのワークフロープログラムとを備える。すなわち、本実施形態において障害管理のためのワークフロープログラムは、サーバ20のみが備えている。

【0043】管理者用端末30には、入力フォーム定義部31と、ワークフロー定義部32とが備えられる。入力フォーム定義部31は、ソフトウェアの障害管理を実行する際にユーザがメールで提出するレポートの入力フォーム（障害登録フォームや障害対策報告フォームなどの各種フォーム）を数種類定義するものである。ここでは、障害が起こったときにそれに対応して行われる各作業の段階（ワークフローの遷移状態）毎に、メールとして送るレポート中に入力すべき必要な項目を列挙したテンプレートを定義する。

【0044】また、ワークフロー定義部32は、アプリケーションの開発部門や使用部門等の中で障害管理の業務に関連する情報をどのように流して、どのような手順で障害に対する対策をとっていくかを表したワークフローを定義するものである。さらに、各クライアント10を使用するユーザの役割（障害に対する対策をとる担当者、部門内の複数担当者を統括する管理者など）を定義

したり、メールの通知範囲を各入力フォーム毎に定義したりする処理もここで行う。

【0045】図3は、上記入力フォーム定義部31およびワークフロー定義部32により入力フォームやワークフローモデルを定義する際の手順を示すフローチャートである。図3において、まずステップS1で、障害管理システムに参加するユーザとしてどの部門の誰がいるのか、それらユーザの役割が何であるとか言った情報を定義する。通常は1人に対して1つの役割を定義するが、1人に対して上述の担当者や管理者など複数の役割を定義することも可能である。

【0046】次に、ステップS2で障害管理のためのワークフローを定義する。ここでは、例えばどの種類の障害登録レポートを受け取ったときにその通知をどの部門に行うべきかとか、障害対策完了のレポートを受け取ったらそのことをユーザに通知すると言った障害管理情報の流れや、あるワークフローの状態のときに、担当者あるいは管理者として次のどのような作業を行うべきかの作業手順などを定義する。

【0047】さらに、ステップS3で、入力フォーム定義部31により各種入力フォームのテンプレートを定義した後、ステップS4で、各種入力フォームに基づき作成されたメールの通知範囲、すなわち、どの部門内の誰々にメールの通知を行うかを1件毎に定義する。そして、以上のようにして各種の定義が終了したら、ステップS5でそれらの定義内容をファイルに保存する。図1に示したように、このように定義された入力フォーム33、ワークフローモデル34のファイルは、サーバ20に与えられて保存される。

【0048】図4は、上記図3のステップS3において入力フォームのテンプレートを定義する際の手順を示すフローチャートである。図4において、まずステップS11で、ある入力フォームに必要な項目をリストアップする。例えば、障害登録フォームに必要な項目としては、障害名称、障害発生対象環境、症状、対策期限、重要度などの項目が挙げられる。また、障害対策報告フォームに必要な項目としては、障害名称、障害原因、対策内容、修正後プログラムの版ナンバ、修正の工数などの項目が挙げられる。

【0049】次に、ステップS12で、上記ステップS11にてリストアップした各項目へのデータの入力形式（データ型や文字数など）を決定した後、ステップS13で、各項目へのデータ入力の省略可否を決定する。ここでデータ入力を省略不可能と決定した項目については、実際にメールを送る際にチェックが行われ、データが入力されていない場合にはエラーメッセージが出力されることとなる。このような必須入力項目のチェック機能は、サーバ20側で行われる。なお、J A V A等を利用してクライアント10側で行うようにしても良い。

【0050】次のステップS14では、入力フォームが

完成したかどうかを判断し、項目の定義漏れなどがあって未だ完成していない場合は、ステップS11に戻って同様の処理を行う。一方、入力フォームが完成した場合は、ステップS15に進み、当該入力フォームをファイルに保存する。以上のようなステップS11～S15の処理を各種の入力フォームについて行うことにより、様々な入力フォームのファイルを生成する。

【0051】次に、サーバ20内の具体的な構成について、図1をもとに説明する。上述したように、本実施形態のサーバ20は、ワークフロー管理機能とメール管理機能とを有しており、このうち後者のメール管理機能は、メールサーバ22により実現される。メールサーバ22は、クライアント10から送られてきた各種メールを受け取り、それを以下に述べるワークフロー管理手段に渡すとともに、ワークフロー管理手段により生成されたメールをクライアント10に送信する等の処理を行う。なお、ワークフロー管理手段は、図1に示したサーバ20内のメールサーバ22、情報一覧処理部28以外の機能ブロックにより構成される。

【0052】提出者チェック部23は、入力フォーム33の取得要求や障害の一覧表示要求、もしくは、ある入力フォームに基づき作成されたレポート等がクライアント10からメールで送られてきたときに、その提出者がそのメールを送ってもいい役割を持った者かどうかをチェックする。これは、メールのヘッダ中に含まれている送信者の情報と、ワークフローモデル34内に定義されている各ユーザの役割とを参照することによって行うことができる。

【0053】ワークフロー状態判定部24は、ワークフローモデル34の定義情報およびクライアント10から与えられたレポート等に基づいて、障害管理のワークフローにおいて現在の状態が何であるかを、発生した障害毎に判定するものである。例えば、障害登録が行われたばかりの初期の状態、障害の原因調査中、障害への対策中、対策保留中、対策完了などの各状態のうち、現在はどの状態にあるのかを判定する。このとき、登録されている複数の障害のうち、与えられたレポートがどの障害に対するものであるかは、メールのヘッダ部に含まれている後述のIDによって特定する。

【0054】識別番号採番部25は、障害登録が行われたばかりの初期状態の障害に対し、その障害に固有の識別番号(ID)を付与する。このとき、データベース21に既に格納されている各種障害管理業務データ(レポート等)に割当済の識別番号を見て、最も大きい番号の次の番号を新たな障害に対するIDとして付与する。

【0055】ワークフロー状態遷移処理部26は、障害対策の担当者や管理者によって何らかの処理が行われてその報告がメールで通知される毎に、ワークフローの状態を遷移させる処理を実行する。これは、データベース21に格納されているワークフローの遷移状態を表す情

報を読み込み、定義されているワークフローモデル34に従って、クライアント10からメールで送られてきたレポートの内容に応じて次の状態に変更することによって行われる。このように更新された遷移状態の情報は、与えられたレポートと共に再びデータベース21に格納される。

【0056】また、このワークフロー状態遷移処理部26は、定義されているワークフローモデル34に従って、当該ワークフローで定められている適切なクライアント10に対して次の業務指示を通知する処理も行う。この業務指示は、あるクライアントから与えられたレポートをそのまま他のクライアントに転送することによって次に行うべき作業を示唆するものであっても良いし、明確な作業指示を作成して送るようにしても良い。この通知は、メールサーバ22を介してメールの形式で行われる。

【0057】状態遷移通知部27は、上記ワークフロー状態遷移処理部26によりある障害に関するワークフローの状態が遷移させられたときに、そのように状態が遷移させられたことを、通知範囲内として定義されているユーザのクライアント10に通知するものである。この通知も、メールサーバ22を介してメールの形式で行われる。なお、作業指示と状態遷移の通知は一緒になされても良い。

【0058】また、情報一覧処理部28は、クライアント10からメールによる要求があったときに、データベース21に格納されている各種障害に関する情報の一覧を作成し、それをメールサーバ22を介してクライアント10に送信する処理を行うものである。この障害一覧の情報は、メール中に組み込んで送るようにしても良いし、メールに対する添付ファイルとして送るようにしても良い。なお、障害一覧の情報の中には、障害番号(ID)、ワークフロー中の現在の状態、障害名称等の情報が含まれる。

【0059】以下に、上記のように構成した本実施形態の障害管理システムの障害発生時における動作を、サーバ20の動作を表す図5～図7のフローチャートを参照しながら説明する。なお、図5は、サーバ20に保存されている入力フォーム33のテンプレートをクライアント10が入手する際の動作を示し、図6は、入力フォーム33に基づき作成したレポートをクライアント10からサーバ20にメールで提出する際の動作を示し、図7は、上記図6中に示されるメイン処理の動作を示している。

【0060】まず、作成されたアプリケーションをあるクライアント10もしくは図示しないユーザ端末上で使用しているとき等に、何らかの障害(バグ)を発見したら、そのユーザは、発見した障害の報告を行う。そのとき使用する障害登録フォームをサーバ20の入力フォーム33の中から入手するために、障害を発見したユーザ

は、自分が使用するクライアント10のメール送信部11から当該フォームの入手要求をメールの形でサーバ20に送信する。

【0061】図5のステップS21で、サーバ20内のメールサーバ22が上記フォーム入手要求のメールを受信すると、ステップS22で提出者チェック部23は、ワークフローモデル34を読み込む。そして、次のステップS23で、上記読み込んだワークフローモデル34内に定義されているユーザの役割定義情報と、上記受信したメールのヘッダ部に記述されているユーザ名とを参照して、障害登録フォームの要求が正しい提出者から出されているかどうか、すなわち、その提出者が障害登録を行っても良い役割を持った者かどうかを判定する。

【0062】正しい提出者からの要求であれば、ステップS24に進み、要求されたフォームが存在するかどうかを判定する。ここで要求されている障害登録フォームは存在するので、ステップS25に進み、当該障害登録フォームのテンプレートをメールサーバ22を介して要求元のクライアント10に送信する。この送信は、フォーム要求に対する返信メールに添付する形で行われ、それが要求元のクライアント10内のメール受信部12にて受信される。

【0063】なお、上記ステップS23において、障害登録フォームの要求が正しい提出者によって成されたものではないと判定された場合、および上記ステップS24において、要求されたフォームがサーバ20内の入力フォーム33として保存されていないと判定された場合は、ステップS26に進み、メールサーバ22を介してフォーム要求元のクライアント10に対してエラー通知が行われる。

【0064】クライアント10側で障害登録フォームを受信すると、ユーザは、そのフォーム内の各項目に必要な事項を記述することによって障害レポートを作成し、それをメール送信部11あるいはメール返信部13からサーバ20に送信する。このとき障害レポートは、ファイル添付部14によりメールに添付されて送信される。図6のステップS31で、サーバ20内のメールサーバ22が上記障害レポートのメールを受信すると、以下に述べるワークフロー処理が実行される。

【0065】すなわち、提出者チェック部23は、ステップS32でワークフローモデル34を読み込み、ステップS33で、その読み込んだワークフローモデル34内に定義されているユーザの役割定義情報と、上記受信したメールのヘッダ部に記述されているユーザ名とを参照して、当該障害レポートの提出が正しい提出者によって行われているかどうかを判定する。

【0066】正しい提出者であれば、ステップS34に進んで図7に示すメイン処理を実行する。一方、正しい提出者でない場合は、ステップS35に進み、メールサーバ22を介して障害レポートを提出したクライアント

10に対してエラー通知が行われる。

【0067】図7に示すメイン処理では、まずステップS41で、ワークフロー状態判定部24により、クライアント10からメールで受信したレポートが、その障害に関して最初のレポートかどうか、すなわち、その障害についてワークフローの状態が既に進行した状態でないかどうかを判定する。ここで、ある障害に関して最初のレポートとは、発生した障害を最初に登録する際の障害レポートである。よって、受信したレポートが障害レポートか否かを見れば、現在対象としてしている障害が初期状態であるか否かは少なくとも判定することが可能である。

【0068】受信したレポートがその障害に関して最初のレポートであれば、ステップS42で識別番号採番部25は、データベース21内に既に格納されている障害情報を読み込み、次のステップS43で、それらの障害情報に既に割当済みの識別番号（ID）をインクリメントする形で、今回報告された新たな障害に対して固有のIDを付与する。今の例では、サーバ20では障害レポートを受信しているので、ステップS42、S43においてその障害に対する採番が行われる。採番の済んだレポート情報は、データベース21に格納される。

【0069】次に、ステップS44に進み、ワークフロー状態遷移処理部26は、データベース21から現在ワークフローの処理対象としている障害の情報を読み込み、ステップS45で次の状態へと遷移させる。例えば、障害レポートの登録が済んだばかりの障害の場合は、ワークフローの状態が障害発生前の初期状態から原因調査中の状態へと遷移させられる。

【0070】そして、ステップS46で、ワークフロー状態遷移処理部26は、ワークフローモデル34で定められている適切なユーザ（今の例の場合は障害対策を行うべき担当者）のクライアント10に対して、次の障害管理業務指示をメールによって通知する。その際、メールのヘッダ部にその障害に固有のIDを含ませるようにする。また、このステップS46では、状態遷移通知部27が、ワークフローの状態遷移に関する情報を通知範囲内として定義されたユーザのクライアント10に通知する処理も行う。

【0071】図8は、障害管理業務指示として通知された障害レポートの画面表示例を示す図である。この画面表示では、1番上の行に“Subject”として〔障害レポート〕と表示されており、その次の行から数行に渡ってメールの送信元や送信先、日付などの書誌情報が表示されている。更にその下には、障害番号（ID）と名称、提出者、レポート名、状態遷移が表示されており、どのような障害が、ワークフロー中で現在どのような状態にあるのかを一目で分かるようになっている。

【0072】更にその下には、提出者（障害の発見者）によって入力フォーム33に基づき記述された障害レポ

ートの具体的内容が表示されている。図8の画面中に墨付き括弧で示した項目は、障害登録フォームのテンプレートとして提示された項目であり、当該フォームの入手時には項目名だけが表示され、中身は空白となっている。図は、障害の発見者がこれらの各項目を埋めることによって障害レポートを完成させた後の状態を示している。

【0073】このような障害レポートのメールを受け取った担当者（システム開発者）は、その報告された障害を解消するために必要な対策を実行する。例えば、必要に応じてプログラムを修正する。何らかの対策を行ったら、そのことを対策レポートとして記述し、メールでサーバ20に送信する。このとき担当者は、まず、障害対策報告フォームをサーバ20の入力フォーム33の中から入手する。そして、その入手した障害対策報告フォーム中の各項目に必要な事項を記述することによって対策レポートを作成し、それをメールで送信する。このメールのヘッダ部にもIDが含まれている。

【0074】この障害対策報告フォームの入手の際も、障害登録フォームの入手の際と同様に、そのフォーム要求が正しい提出者から出されているかどうかを判定する処理を行う。また、当該フォームに基づき作成された対策レポートのメールをサーバ20が受信した際には、そのメールのヘッダ部に書かれているIDを読み取り、障害レポートと対応付ける。そして、そのIDを頼りに、障害レポートのメールを受信した際と同様に、ワークフローの現在の状態を判定して次の状態に遷移させる処理を行う（今の例の場合、原因調査中から対策中に状態が遷移する）。

【0075】さらに、サーバ20側では、当該受け取った対策レポートを次にどのユーザに送れば良いかをワークフローモデル34に従って検出し、適切なユーザ（例えば管理者など）のクライアント10に送信する。これを受け取ったクライアント10のユーザは、対策レポートの報告に問題があるかどうかを判断し、問題があれば、対応差戻しの指示をメールで行う。一方、報告に問題がなければ、対策完了レポートのメールを送信して、ワークフローの状態を“対策完了”へと遷移させる。

【0076】なお、ここでは、障害レポートを受け取った担当者が直ちに必要な対策をとっている例を示しているが、障害の原因を再調査したり、その障害について他の担当者と意見交換をしたり、あるいは緊急を要する他の障害の発生などにより対策を一時的に保留したりすることなども考えられる。このような場合も、それらの態様に応じた入力フォームをサーバ20からクライアント10に入手して、必要事項を記述して作成したレポートをメールでサーバ20に返信する。サーバ20では、送られてきたレポートに応じてワークフローの状態を遷移させるとともに、そのレポートをワークフローに従って適切なユーザに通知する。

【0077】また、あるユーザのクライアント10からサーバ20に一覧表示の要求をメールで送ると、サーバ20内では、まず提出者チェック部23によって正しい提出者か否かのチェックが行われる。一覧表示の要求が正しい提出者から出されている場合には、情報一覧処理部28に一覧作成の指示が出され、データベース21内から各障害に関するレポート情報を取り出してきて一覧が生成される。そして、その一覧情報がメールに添付ファイルとして組み込まれ、メールサーバ22を介してクライアント10に送信される。

【0078】以上詳しく説明したように、本実施形態の障害管理システムでは、クライアント10とサーバ20の間では障害ID付きのメールでやり取りが行われ、障害管理のワークフロー処理は全て、上記障害IDに基づいてサーバ20内でのみ順次実行される。したがって、少なくともクライアント10側ではワークフローのためのプログラムは持つ必要がなく、通常のメールプログラムを備えていれば良い。これにより、障害管理のワークフローを変更する場合でも、サーバ20側のプログラムを更新するだけで、個々のクライアント10側については何らプログラムを更新しなくても済むので、従来に比べてワークフローの更新作業や管理が非常に簡単になる。

【0079】また、本実施形態の障害管理システムがWAN（Wide Area Network）等のような大きなネットワークを介して構築される場合でも、異なるプロトコルのシステムを相互接続するためのゲートウェイ装置のプログラムも修正する必要がない。さらに、クライアント側で作業に当たるユーザの役割を変更するような場合にも、クライアント10側のプログラムは全く修正する必要がない。以上のことから、本実施形態によれば、障害管理システムのメンテナンスにかかる労力や時間を格段に少なくすることができる。

【0080】上述したように、クライアント10側では通常のメールソフトを備えていれば良いが、そのメール中には、サーバ20側のワークフロー処理の中で各障害との対応をとるために障害固有のIDが付けられるとともに、メールの作成は所定の入力フォーム33に基づいて行われるようになっている。ただし、このIDはサーバ20側のワークフロー処理の流れの中で付与されるものであり、しかもメールのヘッダ部という隠れたところに書かれている。よって、クライアント10のユーザとしては、IDのことは全く意識することなく、入力フォーム33中の決められた項目だけを記入して送りさえすれば良いので、作業がしやすいというメリットがある。

【0081】また、本実施形態では、クライアント10側ではワークフローのプログラムを全く持たなくても良いので、クライアント10側でのメモリの使用を節約することができる。これにより、従来に比べて、クライアント10側のシステムリソースをより多く解放すること

ができ、クライアント 10 側において障害管理システム以外のアプリケーションを起動することができなくなったり、起動できてもうまく動作しなくなってしまうなどの不都合を回避することができる。

【0082】また、本実施形態では、任意の時点でクライアント 10 から与えられる要求に応じて、各種障害に関する情報の一覧を情報一覧処理部 28 にて作成し、それをメールの形でクライアント 10 に送信するようにしている。この一覧表示は、データベース 21 内に格納されている各障害のレポート情報から現在のワークフロー状態を見るだけのものである。つまり、実際にワークフローを動かすことなく、ワークフローを動かした結果として得られているある時点での各種障害の状態を一覧として見ることができる。

【0083】これによりユーザは、対象としているアプリケーションソフトウェアで現在どのような障害が発生しており、それらの障害毎にワークフローがどの状態まで進んでいるのかを一覧として見ることができ、作成中あるいは作成済のアプリケーションのメンテナンス作業を行う際の有効な参考とすることができる。

【0084】(第2の実施形態)次に、本発明の第2の実施形態を説明する。上記第1の実施形態では、各種障害に関する情報の一覧表示を行う際にも、クライアント 10 とサーバ 20 との間の通信をメールベースで行っていた。これに対して第2の実施形態は、これを HTML 形式のウェブベースで行うものである。

【0085】図9は、第2の実施形態による障害管理システムの機能構成を示すブロック図である。第2の実施形態では、クライアント 10 は、上述した通常のメールソフトの他に、通常のブラウザソフトを有し、その中の1つの機能として情報一覧表示部 15 を備えている。

【0086】一方、サーバ 20 内の情報一覧処理部 29 は、クライアント 10 からメールによる要求があったときに、データベース 21 に格納されている各種障害に関する情報の一覧をウェブベースで作成し、それをクライアント 10 内の情報一覧表示部 15 に送信する。この情報一覧処理部 29 はまた、データベース 21 に格納されている障害管理業務データを用いて、対応中の障害に関して現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成してクライアント 10 に送信する処理も行う。

【0087】なお、図9中に示したその他の機能ブロックは図1に示したものと同一機能を有するものであり、それらは両図で同一の符号を付している。

【0088】図10は、情報一覧表示部 15 に表示された障害一覧を画面表示例を示す図である。図10に示すように、画面の一番上のフレーム内には、現在対応中の障害の一覧が表示されている。この障害一覧の情報の中には、障害番号 (ID)、最終更新日、ワークフロー中の現在の状態、障害名称の情報が含まれる。障害番号の下にはアンカー (下線) が引かれており、ここをマウス

でクリックすると、その障害に関する現在のワークフローの状態に関する詳細な情報が下のフレームに表示される。

【0089】この図10の例では、障害番号が15番のところをクリックした場合の表示例を示している。このワークフローの状態を示すフレーム内には、その障害に関してこれまでどのような作業がいつ誰によって行われてきたかの履歴情報と、どういった役割のユーザが現在の状態から次にどのようなレポートを提出できるか、つまり次にどのような作業を行うことができるかの作業一覧情報とが示されている。本実施形態では、1人に複数の役割を持たせることができるので、管理者の立場として次に行える作業と、担当者として次に行える作業とが提示される。

【0090】例えば、管理者としては、“対策中”の状態から対策完了レポートを提出すれば“対策完了”という状態に遷移させることができる。また、担当者としては、“対策中”の状態から対策レポートや意見レポートを提出して“対策中”の状態を維持したり、対策保留レポートを提出して“対策保留中”の状態に遷移させたり、あるいは再調査レポートを提出して“原因調査中”の状態に遷移させたりすることができる。

【0091】図1に示した第1の実施形態では、ある役割のユーザがあるレポートを作成してメールでサーバ 20 に送ったときに、提出者チェック部 23 で提出者のチェックが行われて正しい提出者でない場合にはエラーが出力されるという程度のものであった。これに対して、本実施形態によれば、ワークフローの現在の状態と、一覧表示のアクセスをしているユーザの役割とを参照して次にどんな作業を行えるかという示唆をあらかじめ表示することができる。よって、障害対策の一連のワークフローの中で次に行うべき作業内容をユーザがあらかじめ容易に把握することができ、作業の効率を上げることができる。

【0092】(第3の実施形態)次に、本発明の第3の実施形態について説明する。上述した第1および第2の実施形態は、第2の実施形態の一覧表示を除いてクライアント 10 とサーバ 20 との間のやり取りは全てメールの形で行うようになされていた。これに対して、第3の実施形態では、メールの通信は一切行わず、全ての通信をウェブベースで行うものである。

【0093】したがって、本実施形態のクライアント 10 は、第1、第2の実施形態で用いていた通常のメールソフトの代わりに、通常のブラウザソフトが稼働している。そして、このブラウザソフトは、図11に示すように、情報一覧表示部 15、入力フォーム要求部 41、フォーム送信部 42、通知受信部 43 を機能として備えている。

【0094】一方、サーバ 20 には、第1および第2の実施形態で説明した提出者チェック部 23 と識別番号採

番部25はなく、その代わりにフォーム解析部44を備えている。また、サーバ20内に保存される入力フォーム45は、入力フォーム定義部31によってウェブベースで作成されたものである。さらに、通知部46は、ワークフローに従った次の障害管理業務指示や状態遷移の通知を、メールベースではなくウェブベースで行うものである。

【0095】なお、図11において、図1および図9に示した符号と同一の符号を付したものは、同一の機能を有するものであるため、これについての詳細な説明は省略する。

【0096】上記入力フォーム要求部41は、サーバ20内に保存されている各種の入力フォーム45の中から所望のフォームの取得を要求するためのものであり、例えば画面中表示されたブラウザボタン等を有している。このブラウザボタンをマウスでクリックして所望のフォームを指定すると、その指定された入力フォーム45がサーバ20から送られる。この入力フォーム45は、第1の実施形態のようにメールに添付して送られるのではなく、HTML形式のブラウザ画面そのものとして送られる。ここでは、HTML形式だけで説明するが、GIFファイルやテキストファイル等のデータも一緒に取り扱って良い。

【0097】フォーム送信部42は、上述のように入手した入力フォーム45内の各項目に必要事項を記入することによってレポートを作成し、それをHTML形式にてサーバ20側に送るものである。フォーム解析部44は、クライアント10から送られてきたレポートのフォームを、サーバ20内に保存されている入力フォーム45を参照することによって解析する。そして、そのフォームがどのような種類のものかを確認する。このフォーム解析部44はまた、レポート内に書かれた情報をもとに、そのレポートがどの障害に対するものであるのか、どのユーザから送られてきたものであるか等についても解析する。

【0098】クライアント10からレポートが与えられると、フォーム解析部44により解析された障害に対して、ワークフロー状態判定部24およびワークフロー状態遷移処理部26によって第1の実施形態で述べたようなワークフロー処理が行われる。そして、そのときの状態遷移や次の障害管理業務指示が通知部46によってHTML形式にて適切なクライアント10に送られ、それが通知受信部43で受信される。

【0099】また、フォーム解析部44の解析処理により、クライアント10から障害の一覧表示が要求されていることが判明した場合には、情報一覧処理部29によってデータベース21内のレポート情報から一覧が作成され、HTML形式にてクライアント10に送られる。図12は、第3の実施形態において障害の一覧を表示させる際のサーバ20内の動作を示すフローチャートであ

る。

【0100】本実施形態では、クライアント10側において障害の一覧表示を行いたい場合は、一覧表示要求用の入力フォームを入手してそれに必要事項を記入し、それをサーバ20側に送ることによって実行する。また、例えば図10に示したように、画面の一番下に常に表示されるメニュー中で“対応中の障害一覧”と表示されている部分をマウスでクリックすることによって、一覧表示の要求をサーバ20側に送るようにしても良い。

【0101】図12のステップS51で、サーバ20が上記一覧表示要求を受信すると、ステップS52で、フォーム解析部44は、ワークフローモデル34内に定義されているユーザの役割定義情報を参照し、解析した要求送信元のユーザが正しい提出者であるかどうかを判定する。

【0102】ここで、正しい提出者からの一覧表示要求であれば、ステップS53に進み、情報一覧処理部29は、データベース21内に既に格納されている各種の障害情報を読み込み、次のステップS54で、それらの障害情報の一覧をウェブベースで作成する。そして、ステップS55で、このように作成した一覧情報を要求元のクライアント10に送信する。

【0103】一方、上記ステップS52において、一覧表示要求が正しい提出者によって成されたものではないと判定された場合は、ステップS56に進み、一覧要求元のクライアント10に対してエラー通知が行われる。

【0104】以上のように、第3の実施形態では、障害管理のワークフロー処理を全てサーバ20内で行っていることについては上述した第1および第2の実施形態と同様であるが、クライアント10とサーバ20との間のやり取りをHTML形式のウェブベースで行っている。したがって、入力フォームがメールの添付ファイルとしてやり取りされていた第1、第2の実施形態に比べて、レポートの作成作業や一覧の取得作業をより効率的に行うことができる。

【0105】また、第2の実施形態と同様に、図10に示したような表示画面を見ることにより、ワークフローの現在の状態から次にどんな作業を行えるかということもユーザが容易に知ることができる。さらに、この図10の表示画面の中で、アンカーが引かれているレポート名の部分をクリックすることにより、それに対応する入力フォームをサーバ20から自動的に取得することもできる。よって、障害対策の一連の作業の操作性をより向上させることができる。

【0106】以上、第1～第3の実施形態について詳しく述べたが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではない。例えば、上記各実施形態では原則的にメールベースの障害管理システムか、ウェブベースの障害管理システムかの何れかについて説明したが、両者を混在させたものであっても良い。例えば、第3の実施形態で

はサーバ20からクライアント10への通知もウェブベースで行っているが、これをメールにより行うようにしても良い。

【0107】また、障害管理の流れを例えば次のようにすることも可能である。すなわち、クライアントからサーバに障害データがメールで送られてくると、サーバにおいて所定のワークフローが起動する。そして、ワークフローモデルによって定められた適切なクライアントに障害レポートをメールで送信するとともに、その障害についてのワークフローの状態を次の状態へと遷移させる。

【0108】クライアントでは、この障害レポートをメールで受信すると、それに対応して適切な対策作業を行う。そして、その作業が終了したら、クライアント側のウェブブラウザを起動して、ウェブベースにて対応作業完了報告を入力する。そして、それをサーバ側へと送信する。

【0109】この対応作業完了報告を受け取ったサーバでは、その報告内容を解析して特定した障害についてのワークフローの状態を次の状態へと遷移させる。そして、そのウェブで入力された報告内容をチェックし、問題があれば、対応差戻しの指示がメールで行われる。一方、報告に問題がなければ、対策完了レポートのメールが送信される。

【0110】(第4の実施形態)次に、本発明の第4の実施形態について説明する。図13は、本実施形態による障害管理システムの全体の概略的な構成例を示すブロック図である。

【0111】図13に示すように、本実施形態の障害管理システムは、複数のクライアント10、10、…とサーバ20とが接続されたLAN (Local Area Network) 等のネットワーク40が、インターネット50などを介して他のネットワーク60に接続されている。そして、この他のネットワーク60に接続されたクライアント70、70、…からもインターネット50を介してサーバ20にアクセスできるようになっている。このように、本実施形態では、複数の組織、プロジェクト、会社などでソフトウェアを分散開発する場合の障害管理について示している。

【0112】また、この第4の実施形態は、クライアント10、70とサーバ20間のやりとりをメールベースとウェブベースの両者を混在させて行うものである。例えば、サーバ20からクライアント10、70への通知はメールベースで行い、その他の部分をウェブベースで行う。したがって、本実施形態のクライアント10、70は、通常のメールソフトと通常のブラウザソフトとが稼働している。

【0113】図14は、本実施形態による障害管理システムの詳細な機能構成を示す図であり、図11に示したブロックと同じブロックには同一の符号を付して、重複

する説明は省略する。なお、ここではクライアント10の構成について示すが、クライアント70についても同様である。

【0114】図14において、クライアント10上で稼働するブラウザソフトは、第3の実施形態で示した情報一覧表示部15、入力フォーム要求部41およびフォーム送信部42の他に、ログイン部51を機能として備えている。また、クライアント10上で稼働するメールソフトは、少なくとも通知受信部52を機能として備えている。

【0115】上記ログイン部51は、クライアント10のユーザが障害管理のワークフローシステムにログインするための処理を行うものであり、例えばユーザ名、パスワードなどのユーザ情報の入力をここで行う。このパスワードの登録は、管理者用端末30のパスワード登録部53により行う。すなわち、管理者用端末30を使用する管理者は、ワークフローへの参加を希望するユーザからの要求に応じて、パスワード登録部53を用いてそのユーザに特有のパスワードを発行する。発行されたパスワードは、ユーザ名と共にサーバ20に与えられてパスワードファイル54として保存されるとともに、該当するユーザに何らかの形で通知される。

【0116】本実施形態の障害管理システムにおいては、複数のワークフローを定義してそれぞれを個別に稼働させることができるようにしている。そのため、入力フォーム定義部31は、ウェブベースの入力フォーム45をそれぞれのワークフロー毎に定義する。また、ワークフロー定義部32も、障害管理のためのワークフローモデル34をそれぞれのワークフロー毎に定義する。さらに、上述したパスワード登録部53においても、ユーザのパスワードをそれぞれのワークフロー毎に発行し、登録する。

【0117】この場合、サーバ20内のワークフロー状態判定部24、ワークフロー状態遷移処理部26、情報一覧処理部29、フォーム解析部44、ユーザ認証部55および通知部57は、クライアント10から送られてくる各種レポートのフォームや記載されている情報などを参照することによって、現在どのワークフローが対象とされているのかを判断し、その結果に応じて対応するワークフローに関する処理を実行する。

【0118】上記ユーザ認証部55は、クライアント10のログイン部51より入力されたユーザ名およびパスワードと、サーバ20にパスワードファイル54として保存されているユーザ名およびパスワードとを照合し、ログインしてきたユーザが障害管理のワークフローに確かに参加できる者かどうかの認証を行う。このときユーザ認証部55は、同じユーザが全てのワークフローにログインできるとは限らず、一部のワークフローに対してのみパスワードが与えられてログインが許可されている場合もあるので、ワークフローの種類毎にユーザ認証を

実行する。

【0119】ON/OFF切替部56は、管理者用端末30からの指示に応じて、上記ユーザ認証部55によるユーザ認証の機能をONとするかOFFとするかを切り替えるものである。ユーザ認証の機能をONとした場合は、所望のワークフローシステムにログインするためにはユーザ名の他にパスワードを入力する必要がある。一方、ユーザ認証の機能をOFFとした場合は、所望のワークフローシステムにログインするためにパスワードの入力は不要となる。ユーザ名の入力も不要としても良い。

【0120】また、通知部57は、ワークフローに従った次の障害管理業務指示や状態遷移の通知をメールベースで行う。このとき通知部57は、上述のような通知内容の他に、その通知内容に応じて次に起動すべきウェブページへのリンク情報（そのページのURL（Uniform Resource Locator）そのもの、あるいはリンクメッセージなど）を記述する。通知メールを受け取ったユーザは、その中に記述されているリンク情報をクリックすることにより、指定されたリンク先のウェブページを直ちに開くことができる。

【0121】なお、ここで用いるメールは、クライアント10内のメールソフトで受信しても良いし、ウェブブラウザさえあれば送受信できるようなものを用いても良い。後者の方式であれば、ウェブブラウザさえあればメールの送受信およびウェブページの参照ができるので、メールサーバに直接アクセスする必要のあるメールソフトと異なり、どこでもアクセスすることが可能となる。あるいは、ネットスケープコミュニケーションズ社やマイクロソフト社などから提供されているようなメールを送受信する機能とブラウザの閲覧機能とが備わったソフトウェアを利用しても良い。

【0122】図15は、サーバ20からクライアント10に状態変更の通知メールが送られてきたときに行われるクライアント10内の動作を示すフローチャートである。図15のステップS61で、クライアント10が上記状態変更通知メールを受信したら、ユーザは、次のステップS62で、当該通知メールの本文中に書かれたURLをクリックする。これに応じてステップS63では、クライアント10内のウェブブラウザが起動される。

【0123】次に、ステップS64でログイン部51は、そのユーザのログイン状況を確認し、既にログイン済か否かをステップS65で判断する。ここで、未だログインが済んでいない場合は、ステップS66でユーザ認証の処理を行った後、上記URLで指定されたウェブページを開く。一方、既にログインが済んでいる場合には、ステップS66の処理を行うことなく、上記URLで指定されたウェブページを直ちに開く。ユーザは、この開かれたウェブページに従って次の処理を行うことに

なる。

【0124】図16は、上記ステップS66におけるユーザ認証の動作を示すフローチャートである。図16において、まずステップS71で、クライアント10のユーザは、ログイン部51を用いて自己のユーザ名とパスワードを入力する。この場合、ログインしようとするワークフローに対応するユーザ名とパスワードを入力する必要がある。入力されたこれらの情報は、サーバ20内のユーザ認証部55に伝えられる。

【0125】次に、ステップS72においてユーザ認証部55は、クライアント10のログイン部51から送られてきたユーザ名およびパスワードと、パスワードファイル54にワークフロー毎に保存されているユーザ名およびパスワードとを照合し、ログインしてきたユーザがそのワークフローに確かに参加できる者かどうかをステップS73で確認する。ここで、確認がとれた場合には次の処理へと進み、確認がとれない場合はステップS72に戻る。

【0126】図17は、上記図15および図16に示した動作を画面イメージで示す図である。図17（a）は、サーバ20からクライアント10に送られてきた状態変更の通知メールを示している。この通知メールの本文中には、障害の件名、提出者などの図8に示したような内容の他に、その通知内容に応じて次に起動すべきウェブページのURLが記述されている。このURLには、どのワークフローのどの案件のもので、現在どの状態にあるのか等の情報が含まれている。

【0127】したがって、この通知メールを受け取ったユーザは、その中に記述されているURLをクリックするだけで、特に意識しなくても適切なウェブページにアクセスすることができる。このとき、そのユーザが既にログイン済の場合は、ユーザ認証の処理を行うことなく、図17（c）に示すような通知内容の詳細が記載されたウェブページが直ちに開かれる。このウェブページは、通知内容の詳細な表示だけでなく、ユーザが必要な情報を入力してサーバ20に送るための機能も持っている。例えば、障害の報告通知に対して対策方法を記入してサーバ20に送り、それをデータベース21に登録するような使い方が可能である。

【0128】一方、ユーザが該当するワークフローに未だログインしていない場合は、図17（b）に示すようなログイン画面が表示され、ログインを行うことが促される。これに応じてユーザは、自己のユーザ名およびパスワードを入力することになる。この画面のタイトルバーには、URLからシステムによって判別されたワークフロー名が表示されているので、ユーザが複数のワークフローに参加している場合でも、どのユーザ名とパスワードを入力すれば良いのかが認識できる。ここで入力したユーザ名とパスワードに応じてユーザ認証が行われると、その後図17（c）に示すようなウェブページが開

かれる。

【0129】以上のように、第4の実施形態では、サーバ20にユーザ認証部55を設けたので、障害管理のためのワークフローシステムをグループウェアにより構成しなくても済み、ソフトウェアの分散開発を行うような場合に、グループウェアによってあらかじめ固定されたユーザだけが障害管理のワークフローに参加できる従来のシステムとは異なり、認証を受けたユーザであれば誰でも容易に参加することができるようになる。しかも、ユーザ認証を行うことで、登録されていないユーザの参加を拒否することができ、セキュリティを向上させることができる。

【0130】また、本実施形態では、1つの障害管理システムにおいて複数のワークフローを稼働させ、それぞれのワークフロー毎に異なるパスワードを設定してユーザ認証を別々に行うようにしている。同じユーザでも、システム内で稼働している全てのワークフローに関する情報を見せるべきでなく、特定のワークフローに限って参加を認める場合もあり得るが、本実施形態によればこのような要求にも対応することができ、より質の高いセキュリティを実現することができる。

【0131】また、本実施形態では、ユーザ認証の機能をONにするかOFFにするかを切り替えられるようにしたので、ソフトウェアの開発を比較的少ない人数によって行うような場合であって、かつ、図2のように孤立したネットワークの中で行うような場合には、ユーザ認証の機能をOFFにすることによって、ログインする際にユーザ名やパスワードを入力する手間を省略することができる。このようにON/OFF切替部56を設けることによって、ソフトウェアの開発を複数の組織間等で分散して行う場合や、あらかじめ決められた単独の組織等の中で行う場合の双方に柔軟に対応することができる。

【0132】なお、以上に説明した各実施形態の障害管理システムは、コンピュータのCPUあるいはMPU、RAM、ROMなどで構成されるものであり、RAMやROMに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。したがって、コンピュータが上記機能を果たすように動作させるプログラムを、例えばCD-ROMのような記録媒体に記録し、コンピュータに読み込ませることによって実現できるものである。記録媒体としては、CD-ROM以外に、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、不揮発性メモリカード等を用いることができる。

【0133】また、コンピュータが供給されたプログラムを実行することにより上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施形態の機能が実現される場合や、供給されたプログラ

ムの処理の全てあるいは一部がコンピュータの機能拡張ボードや機能拡張ユニットにより行われて上述の実施形態の機能が実現される場合も、かかるプログラムは本発明の実施形態に含まれる。

【0134】

【発明の効果】本発明は上述したように、クライアントに少なくともウェブあるいはメールによるデータの入出力機能を備え、サーバには、クライアントより送られてきた障害管理業務データに基づいてワークフローの処理を行うワークフロー処理手段を設けたので、障害管理のためのワークフロー処理をサーバ内のプログラムに従ってのみ行い、障害管理業務の遂行に必要なクライアントとのデータのやり取りは、単にウェブ機能あるいはメール機能を用いて行うことができる。そのため、クライアント側では、ワークフロー処理のためのプログラムを備えなくても済み、通常のウェブ機能あるいはメール機能さえ備えていれば良くなる。

【0135】これにより、障害管理のワークフローを変更したり、クライアント側で作業に当たるユーザの役割を変更したりする場合でも、サーバ側のプログラムを更新するだけで、個々のクライアントについては何らプログラムを更新しなくても済む。また、本発明の障害管理システムが大きなネットワークを介して構築される場合でも、異なるプロトコルのシステムを相互接続するための所謂ゲートウェイ装置のプログラムも修正する必要がなくなる。よって、本発明によれば、ワークフローの更新作業や管理等が非常に簡単になり、障害管理システムのメンテナンスにかかる労力や時間を格段に少なくすることができる。

【0136】また、本発明では、クライアント側ではワークフローのプログラムを全く持たなくても良いので、クライアント側でのメモリの使用を節約することができる。これにより、従来に比べて、クライアント側のシステムリソースをより多く解放することができ、クライアント側において障害管理システム以外のアプリケーションを起動することができなくなったり、起動できてもうまく動作しなくなってしまうという不都合を回避することができる。

【0137】また、本発明の他の特徴によれば、発生した障害の一覧を作成し、それをクライアントに送信して表示するようにしたので、クライアントのユーザは、現在どのような障害が発生しており、それらの障害毎にワークフローがどの状態まで進んでいるのか等を一覧として見ることができ、障害管理の業務を遂行するに当たっての一助とすることができる。

【0138】また、本発明のその他の特徴によれば、対応中の障害に関し、現在の状態から次に行える作業の一覧情報を作成し、それをクライアントに送信して表示するようにしたので、障害対策の一連のワークフローの中で次に行うべき作業内容をユーザがあらかじめ容易に把

握することができ、作業の効率を向上させることができる。

【0139】本発明のその他の特徴によれば、クライアント・サーバ間のデータのやり取りをメールにて行う場合、障害との対応をとるために必要なIDを、ユーザには直接見ることのないメールのヘッダ部に含ませたので、クライアントのユーザとしては、IDのことは全く意識することなく、ただ必要なメールをやり取りするだけで障害管理の業務を遂行することができ、作業の操作性を向上させることができる。

【0140】本発明のその他の特徴によれば、クライアントから送られてくるユーザ情報とサーバ内にあらかじめ登録されたユーザ情報とを用いてユーザ認証を行い、ユーザ認証が行われたユーザに対してワークフローの処理への参加を許可するようにしたので、障害管理システムをグループウェアにより構成しなくても済み、ソフトウェアの分散開発を行うような場合に、それぞれのクライアントにグループウェアのプログラムをインストールするなどの面倒な作業を行うことなく、必要なユーザは認証を受ければワークフローに参加することができるようになる。また、ユーザ認証を受けていないユーザの参加を拒否することができるので、セキュリティの問題を解消することもできる。

【0141】本発明のその他の特徴によれば、1つの障害管理システム内で異なる複数のワークフローの処理が行われる場合に、異なる複数のワークフロー毎にユーザ認証を行うようにしたので、同じユーザでも、システム内で稼働している複数のワークフローのうち特定のワークフローに限って参加を認めることが可能となり、より質の高いセキュリティを実現することができる。

【0142】本発明のその他の特徴によれば、ユーザ認証機能のON/OFFを切り替えられるようにしたので、例えばソフトウェアの開発をあらかじめ固定された組織等の中で行うような場合には、ユーザ認証の機能をOFFにすることによって、ログインする際にユーザ名やパスワードなどのユーザ情報を入力する手間を省略することができる。このように、ユーザ認証機能の有無を切り替えることで、ソフトウェアを分散開発する場合とそうでない場合との双方に柔軟に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態による障害管理システムの詳細な機能構成例を示すブロック図である。

【図2】第1～第3の実施形態による障害管理システム全体の概略的な構成を示すブロック図である。

【図3】入力フォーム定義部およびワークフロー定義部により入力フォームやワークフローモデルを定義する際の手順を示すフローチャートである。

【図4】図3のステップS3において入力フォームのテンプレートを定義する際の手順を示すフローチャートで

ある。

【図5】サーバに保存されている入力フォームのテンプレートをクライアントが入手する際の動作を示すフローチャートである。

【図6】入力フォームに基づき作成したレポートをクライアントからサーバに提出する際の動作を示すフローチャートである。

【図7】図6中に示されるメイン処理の動作を示すフローチャートである。

【図8】通知された障害レポートの画面表示例を示す図である。

【図9】第2の実施形態による障害管理システムの詳細な機能構成例を示すブロック図である。

【図10】情報一覧表示部に表示された障害一覧の画面表示例を示す図である。

【図11】第3の実施形態による障害管理システムの詳細な機能構成例を示すブロック図である。

【図12】第3の実施形態において障害の一覧を表示させる際のサーバ内の動作を示すフローチャートである。

【図13】第4の実施形態による障害管理システム全体の概略的な構成を示すブロック図である。

【図14】第4の実施形態による障害管理システムの詳細な機能構成例を示すブロック図である。

【図15】サーバからクライアントに状態変更の通知メールが送られてきたときに行われるクライアント内の動作を示すフローチャートである。

【図16】図15のステップS66におけるユーザ認証の動作を示すフローチャートである。

【図17】図15および図16に示した動作を画面イメージで示す図である。

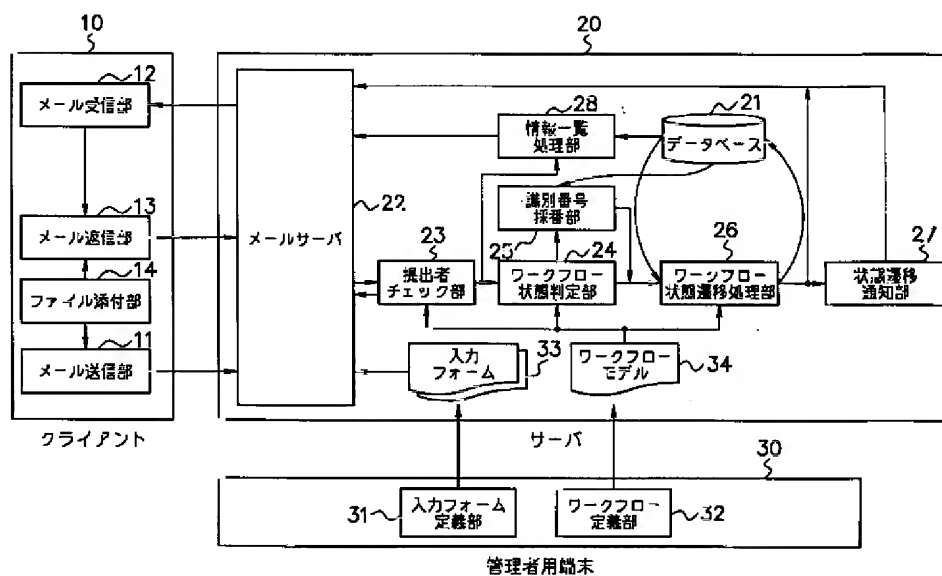
【符号の説明】

- 10 クライアントマシン
- 11 メール送信部
- 12 メール受信部
- 13 メール返信部
- 14 ファイル添付部
- 15 情報一覧表示部
- 20 サーバマシン
- 21 データベース
- 22 メールサーバ
- 23 提出者チェック部
- 24 ワークフロー状態判定部
- 25 識別番号採番部
- 26 ワークフロー状態遷移処理部
- 27 状態遷移通知部
- 28 情報一覧処理部
- 29 情報一覧処理部
- 30 管理者用端末
- 31 入力フォーム定義部
- 32 ワークフロー定義部

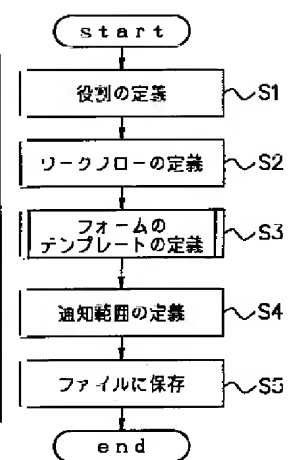
33 入力フォーム
34 ワークフローモデル
40 ネットワーク
41 入力フォーム要求部
42 フォーム送信部
43 通知受信部
44 フォーム解析部
45 入力フォーム
46 通知部
50 インターネット

51 ログイン部
52 通知受信部
53 パスワード登録部
54 パスワードファイル
55 ユーザ認証部
56 ON/OFF切替部
57 通知部
60 LAN
70 クライアントマシン

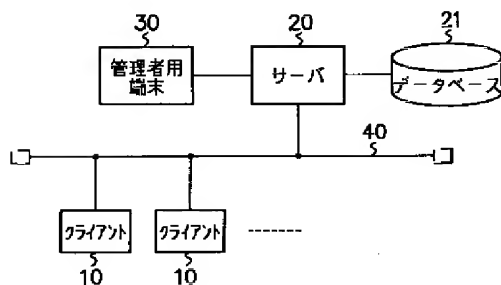
【図1】



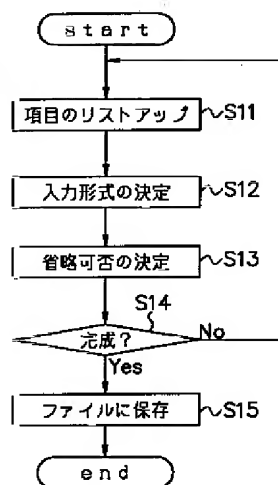
【図3】



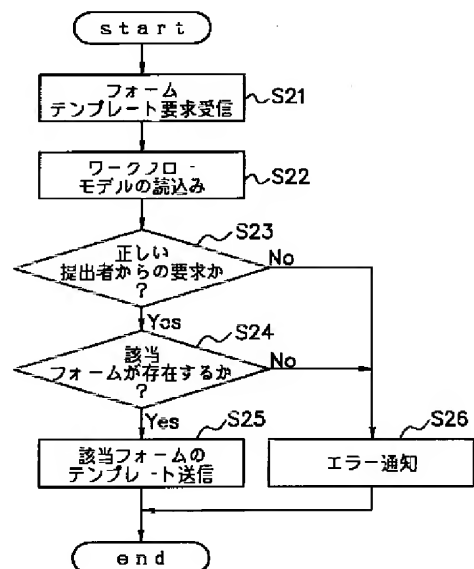
【図2】



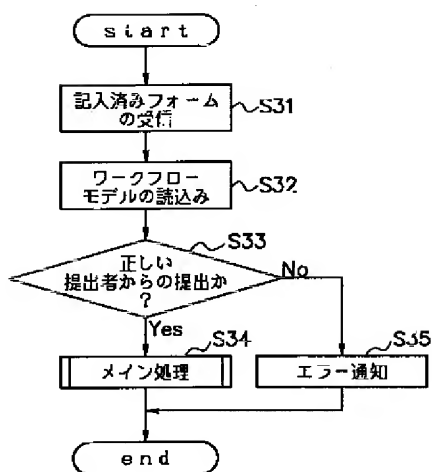
【図4】



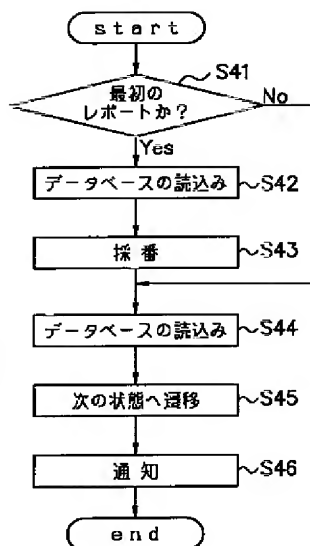
【図5】



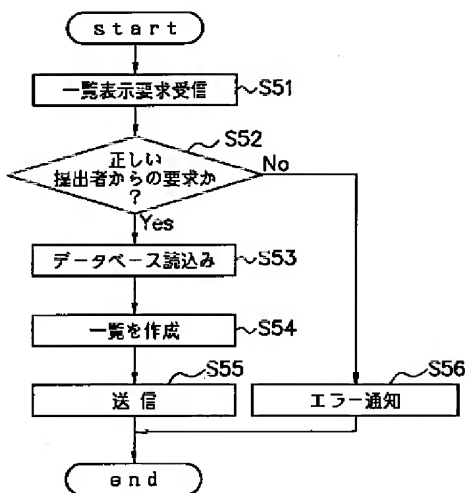
【図6】



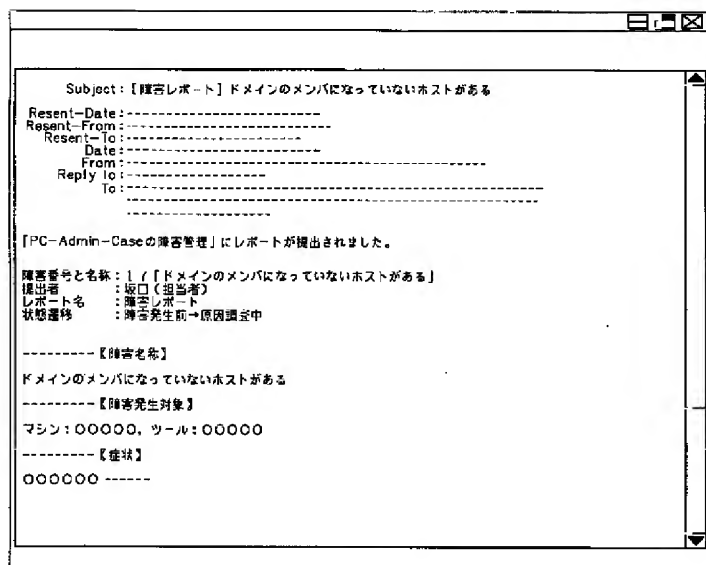
【図7】



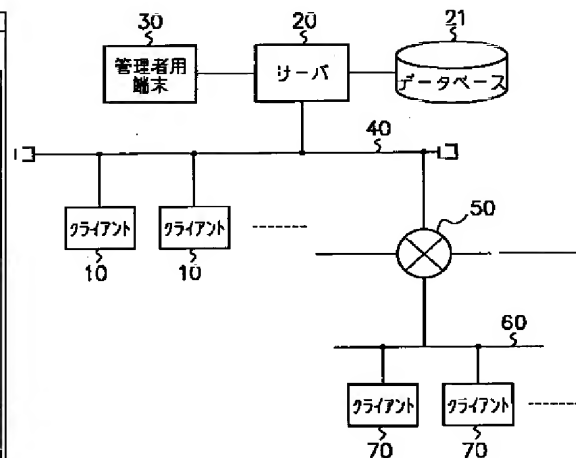
【図12】



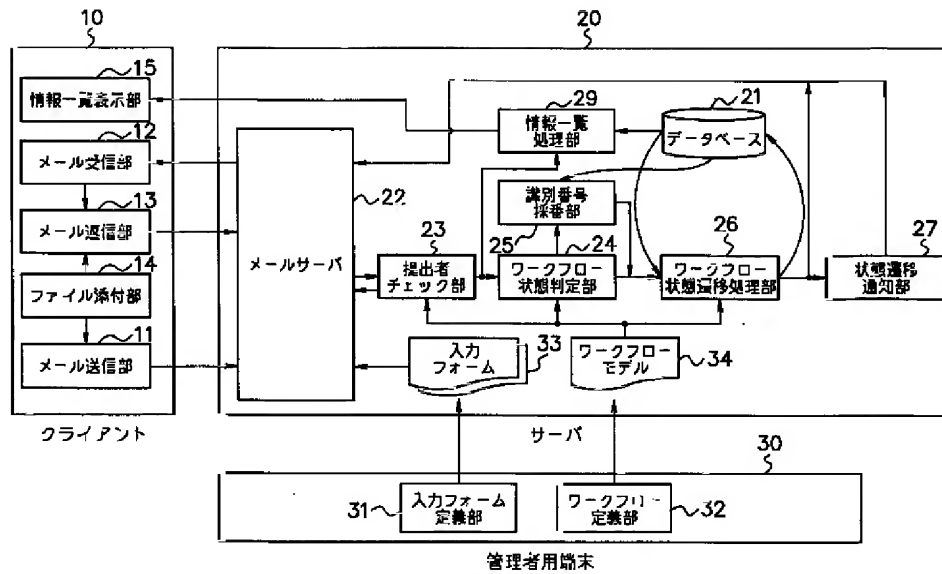
【図8】



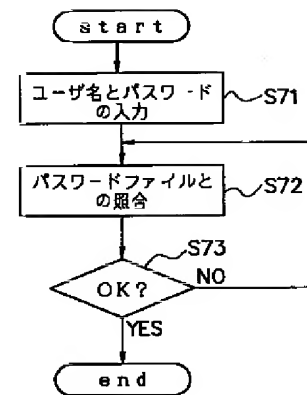
【図13】



【図9】



【図16】



【図10】

Figure 10 shows a screenshot of a web application. The top section displays a list of incidents under the heading "対応中の障害一覧". Below this, the details for incident "障害番号015「マシンの時計が不正確」" are shown, including a table of reports and a list of actions.

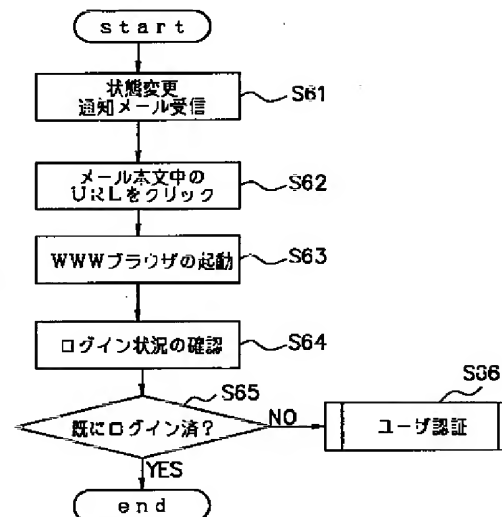
障害番号	最終更新日	状態	障害名称
017	1998/07/16	原因調査中	Dメインのメンバになっていないホストがある
016	1998/07/23	対策保留中	license Serviceから警告が出ている
015	1998/07/14	対策中	マシンの時計が不正確
014	1998/07/16	対策中	マシンkanoh4が10分おきくらいにリセットされる

レポート提出日	提出レポート名	提出者	提出時刻
1998/07/08	障害レポート	明口	担当者
1998/07/14	調査レポート	高橋	担当者

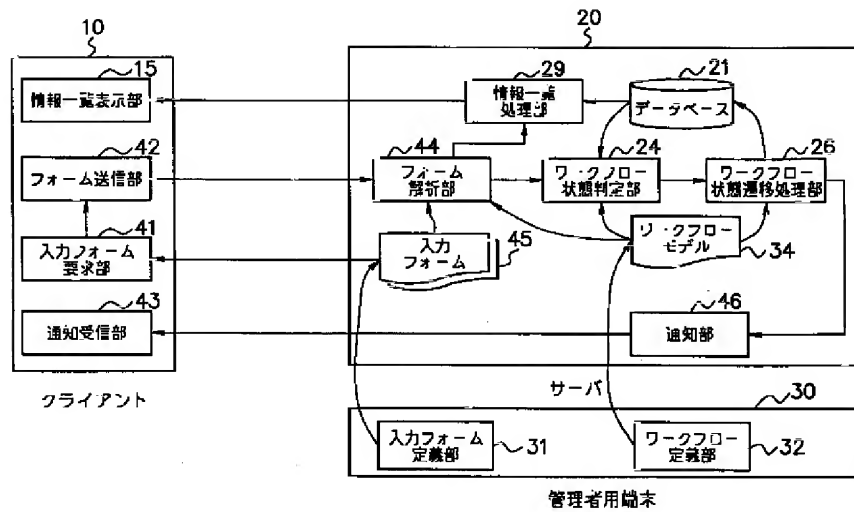
「対策中」状態からは以下のレポートが提出できます。

- 「管理系」として
 - 対策完了レポート→対策完了
- 「担当者」として
 - 対策レポート→対策中
 - 対策保留レポート→対策保留中
 - 調査レポート→原因調査中
 - 変更レポート→対策中

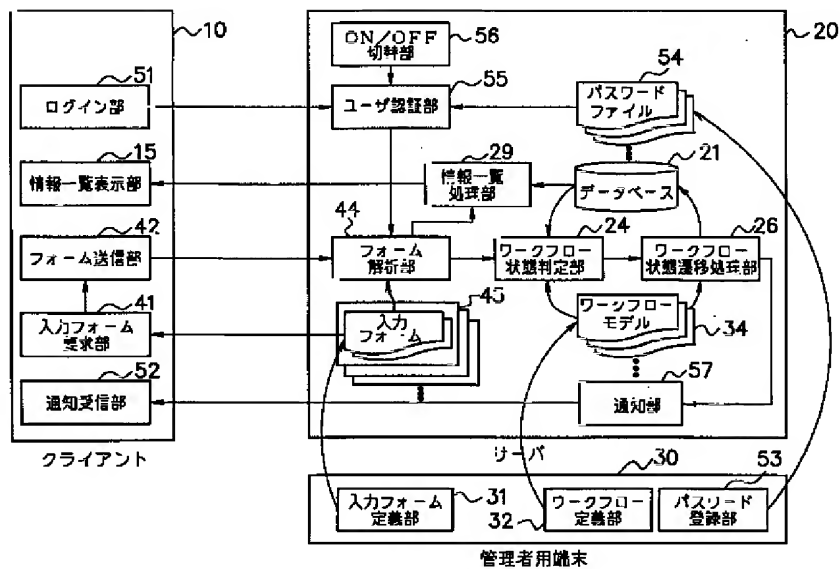
【図15】



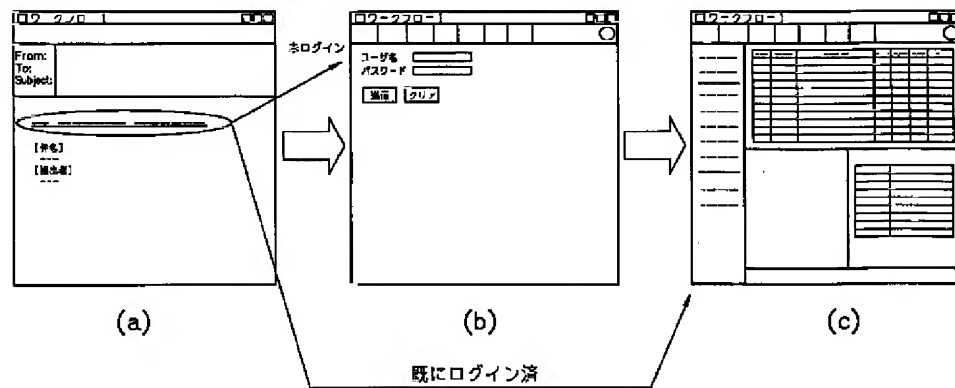
【図11】



【図14】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 馬場 俊光
東京都千代田区大手町2-6-3 新日本
製鐵株式会社内

Fターム(参考) 5B042 GA12 JJ02 MC15